



TITLE:

計画9-5 神経線維と筋内分布の解析 による霊長類の体幹及び四肢筋の 比較形態学的研究(III 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

児玉, 公道; 川井, 克司; 岡本, 圭史

CITATION:

児玉, 公道 ...[et al]. 計画9-5 神経線維と筋内分布の解析による霊長類の体幹及び四肢筋の比較形態学的研究(III 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1995, 25: 80-81

ISSUE DATE:

1995-11-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164700>

RIGHT:

ンザルの表情筋との比較を行った。

以上いくつかの解剖結果及び資料による考察から、口輪周辺部の筋の変異、特に三角筋 (*m. triangularis*) および犬歯筋 (*m. caninus*) が、注目された。すなわち、ニホンザル三角筋はヒトの口角下制筋と相同であるといわれてきたが、むしろヒトの口角挙筋および口角下制筋との複合体がサルの三角筋と相同ではないかと考えられ、また、ニホンザル犬歯筋はヒト口角挙筋近心部相同ではないかと考えられた。ニホンザルとヒトのこれらの相違は、顔面部の平坦化と吻部の退縮、表情筋分化の進展に伴って出現したと推定される。

計画 9-3

霊長類表情筋における顔面神経と三叉神経の交通枝の観察

島田和幸・伊藤純治(昭和大・医・2解)
重政香代子(日本大・歯・1解)

ヒトの顔面神経末梢枝と三叉神経末梢枝との間の交通枝の存在については1934年に藤田、1992年には島田らにより詳細な報告がなされている。今回は前回の観察材料であるチンパンジー、オランウータン、シロテテナガサルに加えて、クモザル、オマキザル、リスザルおよびタマリンについて前回と同様、後頭部の頭皮に縦の割を入れ、そこから頭部の筋を頭蓋の骨から剥がすようにして前方に向かって剥がしていく。顔面部では表情筋と咀嚼筋の一部を皮膚、脈管、神経ごと一塊として取り出す。その際、茎乳突孔、眼窩下孔およびオトガイ孔から出る顔面神経、三叉神経の枝に注意し、水中下で内面より剖出を進める。以前の観察材料のチンパンジー、オランウータンは今日の種よりも顔面表情筋の発達がややよい。その為に顔面神経末梢枝と三叉神経末梢枝の交通枝の存在が今日の種よりも眼窩下部とオトガイ部で明瞭に認められるが以前のヒトの例ほどには複雑な形状を呈していない。一方、クモザル、オマキザル、リスザルおよびタマリンにいたってはチンパンジー、オランウータンに比して、顔面表情筋の発達が弱く、各表情筋の識別困難である。しかしこれらの種でも眼窩下孔部及びオトガイ孔部では一本又は二本程度の細枝が単純な形状で交通しているのは認められる。頬部では数本の交通枝が各種に認められたが以前の観察例よりは交通枝の状態も単純で数

も少ない。顔面表情筋の発達と顔面神経分布には相関関係にあると考えられる。このため発達の強い例ほどより複雑な分布形状を呈す為に交通枝も多く存在すると考える。今回の霊長類の一連の観察では、オランウータン、チンパンジーでより多くの交通枝が存在したし、また形状もクモザル、タマリン、などよりもより複雑であった。オマキザル、リスザルでは表情筋の発達も弱く、その為に交通枝も存在する場合と明瞭には認めにくいものがあつた。

計画 9-5

神経線維と筋内分布の解析による霊長類の体幹及び四肢筋の比較形態学的研究

児玉公道、川井克司

(熊本大・医・第一解剖)、
岡本圭史(金沢大・医・第二解剖)

肩甲挙筋(LS)、菱形筋(Rh)、前鋸筋(SA)のいわゆる背側肩甲筋群のうち、LSとSAはヒトでの用語であるが、この系統の筋はサンショウウオはじめ多くの脊椎動物に存在する。Rhは哺乳類でよく発達するが、ヒトのRhは大小に区別されるが、多くの哺乳類では頭・頸・胸の3部に区別されるのが一般的である。

オオサンショウウオおよびミズオオトカゲではRhを欠くが、爬虫類の中でもワニ(クロコダイル)では萌芽の形態を示す。すなわちLSの最背側から起こる小筋束は胸腰筋膜浅葉と深葉の境界線に停止する。支配神経は、LSとSAの間を走るLSに分布する最下分節の神経が、LSを貫いて支配枝を出した後Rhの深層から分布していた。この分布の様式は哺乳類のRhと同様であり、Rhが背側肩甲筋群の中間部深層の原基が肩甲骨内側縁を軸に背内側方に本の頁を開くように翻転して形成されたことを示している。ワニの場合停止が棘突起まで達していないので途中の段階であるといえる。つぎにワニには存在しないが多くの哺乳類で常在する頭頸部のRhには、LSに分布する神経より上位分節の神経が支配する。その走行には2つのタイプが認められ、一つはニホンザルやイヌに見られるように、基本的には胸部Rhと同じ様式で、LSを貫いてRhの深層から分布する翻転型である。もう一つのタイプはツバイに見られるように、支配神経は中斜角筋を貫きLSの浅層を走

行して分布していた。この型の頭頸部Rhは、LSの最上部浅層の筋束が頭背側方に横滑りして後頭部まで移動したと考えられ、シフト型とも言えるものである。ヒトで稀に出現する後頭肩甲筋は、動物の頭頸部Rhに相当すると考えられるが、これまでの所見から支配神経は外側浅層を走っており、ツバイと同じシフト型と考えられた。しかし翻転型の後頭肩甲筋の出現の可能性も予測される。

以上背側肩甲筋群特にRhの所見から、上肢で胴体を地上から持ち上げ、四足歩行が完成する過程と対応して背側肩甲筋群の分化が進んできたことをうかがわせる。またRhは背側肩甲筋群の中で一番遅れて発達するだけでなく、頭頸部Rhの形成機転は一層複雑であることを示している。

計画9-6

マカク類固有背筋の筋線維構築の研究

小島龍平・岡田守彦(筑波大・体育)

報告者らはマカク類固有背筋を対象に、組織化学的ならびに筋構築学的側面から機能形態学的研究をすすめている。固有背筋は同一の筋名をもつ筋でも起始、停止の異なる複数の筋束により構成されている。したがって、筋束単位で筋構築を調べると同時に、それらとの対応関係を明らかにしながら組織化学的所見を得ることが必要である。本報告ではニホンザルの胸部固有背筋について、組織化学的特性と筋束単位での起始、停止を検索した結果を報告する。

ニホンザル成獣3頭の右側の胸部固有背筋を、胸椎上(T3)、中(T6)、下部(T11)の高さで採取し、酵素組織化学的方法により筋線維タイプを分類し筋線維構成を求めた。またこれらのうちの1頭の左側の胸腸肋筋、胸最長筋、胸棘筋について単一の筋束単位での起始、停止を調べた。

筋線維構成を切片上で観察される筋線維中のType I線維の構成比(%Type I)で示す。胸部のどの高さでも最も内側に位置する棘筋-横突棘筋系ではType I線維の数が他の2筋に比べて多かった(34~61%)。このすぐ外側に位置する最長筋ではType I線維の数は3筋のなかでは最も少なかった(17~41%)。また、最外側に位置する腸肋筋は最長筋に比べてType I線維の数はやや多かった(26~52%)。これらの値に個体差がみられたが同一個体内での3筋間での%Type

Iの値の大小関係は全ての個体で同一のパターンを示した。

筋束レベルでの肉眼解剖学的検索から以下の知見を得た。腸肋筋は比較的走行の短い多数の筋束より構成されていた。最長筋は最長筋と比べて筋束数は少なく、各筋束の走行は長かった。棘筋はC7からT5の高さに停止する筋束について観察したが、停止の高い筋束ほど起始は低く、逆に停止の低い筋束ほど起始は高かった。

ニホンザルの胸部固有背筋においては、これを構成する各筋間で組織化学的特性に違いがみられた。このことはこれらの筋間に機能的特性の分化があることを示唆している。また、筋束構成からみても筋ごとに特性が異なっていた。

計画9-7

霊長類における射精を支配する自律神経の比較形態

佐藤健次

(東京医科歯科大学医学部保健衛生学科)

射精は交感神経系の働きとされ、犬による自律神経の電気刺激実験から腰部交感神経→腰内蔵神経→下腸間膜神経節→下腹神経→骨盤神経叢→精路がその神経経路である。骨盤部の臓器を支配する自律神経の構成には動物(犬)とヒトではその構成において2つの基本的な違いが見られる。第1は仙骨部から起始する自律神経の構成で犬では起始様式から副交感神経とされる骨盤神経の存在する。一方、ヒトでは副交感神経の骨盤内蔵神経と交感神経の仙骨内蔵神経が存在するが、仙骨内蔵神経の出現頻度は半数にすぎない。第2は下腹神経の起始様式である。犬では下腸間膜動脈の周囲の下腸間膜神経節から左右の下腹神経が分岐する。一方、ヒトでは下腸間膜神経節から起始するは下腸間膜動脈に沿って左側の大腸に分岐する腸間枝であり、上下腹神経叢(仙骨前神経)から左右の下腹神経が分岐する。すなわち、犬の下腸間膜神経節はヒトの下腸間膜(動脈)神経叢と上下腹神経叢が合わさった神経節と考えられる。本研究は上記の2点についてカニクイザルとヒヒ各一頭を用い、交感神経系について比較解剖学的検索を行った。

1) カニクイザル、ヒヒとも仙骨部から起始する仙骨内蔵神経は存在しない。しかし、第6交感